

окатышей. Существующие математические модели процессов грануляции не учитывают все физико-химические преобразования и закономерности возникающие при окатывании, большинство из них направлены на регулировку скорости вращения окомкователя. Создание универсальной математической модели процесса грануляции железорудных окатышей является, на сегодняшний день, актуальной задачей. Однако, ввиду сложности учета всех факторов, определяющих эффективность процесса грануляции, а так же отсутствие математических описаний некоторых физических явлений, не существует универсального математического описания процесса грануляции. Известные математические формулы, по которым определяется скорость роста окатышей, могут быть применены для оценки отдельных конкретных экспериментов, но использовать их для оценки и объяснения общих положений нельзя. Сложно учесть все факторы, влияющие на процесс грануляции. Главным численным показателем при построении модели должна быть скорость окомкования или интенсивность окомкования (время пребывания материала в тарели окомкователя). Параметрами качества сырых окатышей можно принять: форму и размер, механическую прочность, пористость и величину поверхности гранул. Создание универсальной математической модели процесса грануляции даст возможность поиска новых технологических решений, повышающих эффективность процесса грануляции, а так же позволит избежать проведения дорогостоящих промышленных экспериментов.

### **СНИЖЕНИЕ ВРЕДНЫХ БОРТОВЫХ ПРОСОСОВ АГЛОМЕРАЦИОННОЙ МАШИНЫ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЕЕ ЗАГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА**

А.М. Блинов, аспирант каф. МЧМ, ДонГТУ

Значительной проблемой современного отечественного агломерационного производства является повышение качества продукции. Одно из перспективных направлений решения данной проблемы заключается в совершенствовании укладки агломерационной шихты на паллеты с целью уменьшения повышенной газопроницаемости в их прибортовой зоне.

Для снижения влияния прибортового эффекта были проведены лабораторные исследования характера движения шихтовых материалов по загрузочному лотку параболической формы и их распределение на агломерационной ленте. Опыты проводились на специальной установке разработанной на кафедре МЧМ ДонГТУ.

Для определения характера движения материала по загрузочному лотку, при проведении эксперимента в него были добавлены маркеры, в виде известняка крупностью 3-5 мм. В ходе опытов, перераспределение шихты по лотку фиксировали, при помощи видеоаппаратуры.

В результате проведенных экспериментов определен характер движения шихтовых материалов по параболическому загрузочному лотку установки. Было установлено, что в центре и по краям лотка движение шихты направлено строго вниз, а в промежуточных зонах наблюдается плавное перетекание шихты от оси к бортам.

Полученная поверхность верхней части слоя шихты имела выгнутую форму. У бортов формировался более высокий слой, чем в центре агломерационной ленты. При этом происходит увеличение газодинамического сопротивления слоя шихты ближе к краям паллеты, что приведет к снижению влияния прибортового эффекта. Модернизированная конструкция загрузочного устройства агломерационной машины не требует значительных капитальных затрат, изменения технологических операций и дополнительного технического обслуживания, при этом данная разработка позволяет снизить бортовые прососы и повысить производительность агрегата до 10%.

## **ВЛИЯНИЕ ТОТЕРМАНА НА ДВИЖЕНИЕ ШЛАКА В ГОРНЕ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ**

А.О. Диментьев, аспирант каф. МЧМ, ДонГТУ

В работе доменных печей большого объема, при использовании шихтовых материалов с невысоким содержанием железа и соответствующим им выходом шлака 450 – 500 кг/т чугуна, проблематичным вопросом является совершенствование режима выпусков продуктов плавки.

В связи с этим необходимо улучшить организацию работы горна и не допустить его переполнения, что приводит к развитию периферийного хода, снижению производительности печи, ухудшению использования тепловой и восстановительной способности газового потока, а так же образованию малоактивной зоны в центре горна, так называемого тотермана.

Для анализа характера движения шлака к чугунной летке в металлоприемнике, при наличии в нем тотермана, были проведены эксперименты на физической модели горна доменной печи.

По результатам проведенных опытов на физической модели горна были получены линии тока, которые показывают направление движе-